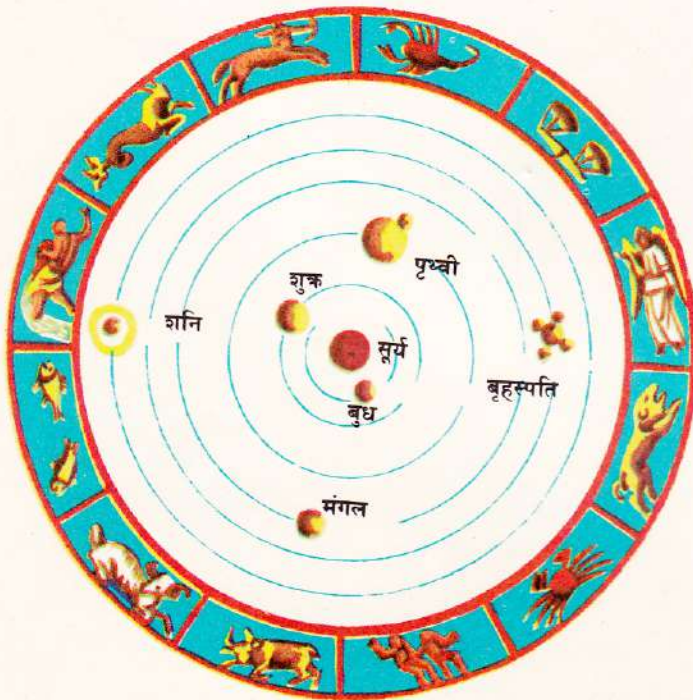
फ़ेलिक्स क्रीविन
हमारा ब्रह्मांड

हम ब्रह्मांड के बारे में क्या जानते हैं?

हमारी पृथ्वी बहुत बड़ी है। लेकिन आकाश हमारी पृथ्वी से बड़ा है, क्योंकि वहां पर सूरज है, जो हमारी पृथ्वी से बड़ा है, और तारे हैं, जो हमारी पृथ्वी से बड़े हैं, यहां तक कि आकाशगंगा भी है, जिसमें पृथ्वी और सूरज और इतने सारे तारे हैं कि कोई सारी उम्र गिनता रहे तो भी न गिन पाये।

इतना बड़ा है हमारा आकाश। लेकिन वह सबसे बड़ा नहीं है। सबसे बड़ा तो हमारा ब्रह्मांड है, क्योंकि आकाश भी, और सभी मंदाकिनियां भी, और प्रकृति में जो कुछ है, वह सब ब्रह्मांड में ही है। प्रकृति में जो कुछ है, वह सब ही हमारा ब्रह्मांड है।

निकोलस कोपेरनिकस के समकालीन लोग ब्रह्मांड में पृथ्वी की कल्पना इस रूप में करते थे।

और कोपेरनिकस ने उसे इस रूप में देखा।

जब तुम सड़क पर चल रहे होते हो, तो बेशक तुम सड़क पर चलते हो, लेकिन साथ ही तुम ब्रह्मांड में भी चलते हो। क्योंकि संसार में कोई ऐसी सड़क नहीं है, जो ब्रह्मांड में न हो।

सो, हमारा ब्रह्मांड सबसे बड़ा है, उससे बढ़कर और कुछ है ही नहीं। और वह सबसे पुराना, सबसे बूढ़ा भी है, क्योंकि उससे पुराना और कुछ नहीं है। हमारी मंदाकिनी भी, जो बहुत पुराने-पुराने तारों से बनी हुई है, ब्रह्मांड की तुलना में बच्ची ही है। वैसे वह बच्ची नहीं, नानी ही है, क्योंकि हम कहते हैं न कि पृथ्वी हमारी माता है, और आकाशगंगा हमारी मां की माता यानी हमारी नानी है।

और ब्रह्मांड तो हमारी नानी का जन्मदाता है। सो ज़रा सोचो कि उसने अपने जीवन में क्या कुछ देखा है, और वह हमें कितना कुछ बता सकता है?

लेकिन ब्रह्मांड अपने आप कुछ नहीं बताता, जब तक कि उससे अच्छी तरह पूछा न जाये। हर किसी को अच्छी तरह पूछना नहीं आता, यह काम वैज्ञानिकों को ही सबसे अच्छी तरह आता है। वे ही ब्रह्मांड से सवाल पूछते हैं और फिर उनका उत्तर पाकर दूसरों को बताते हैं।

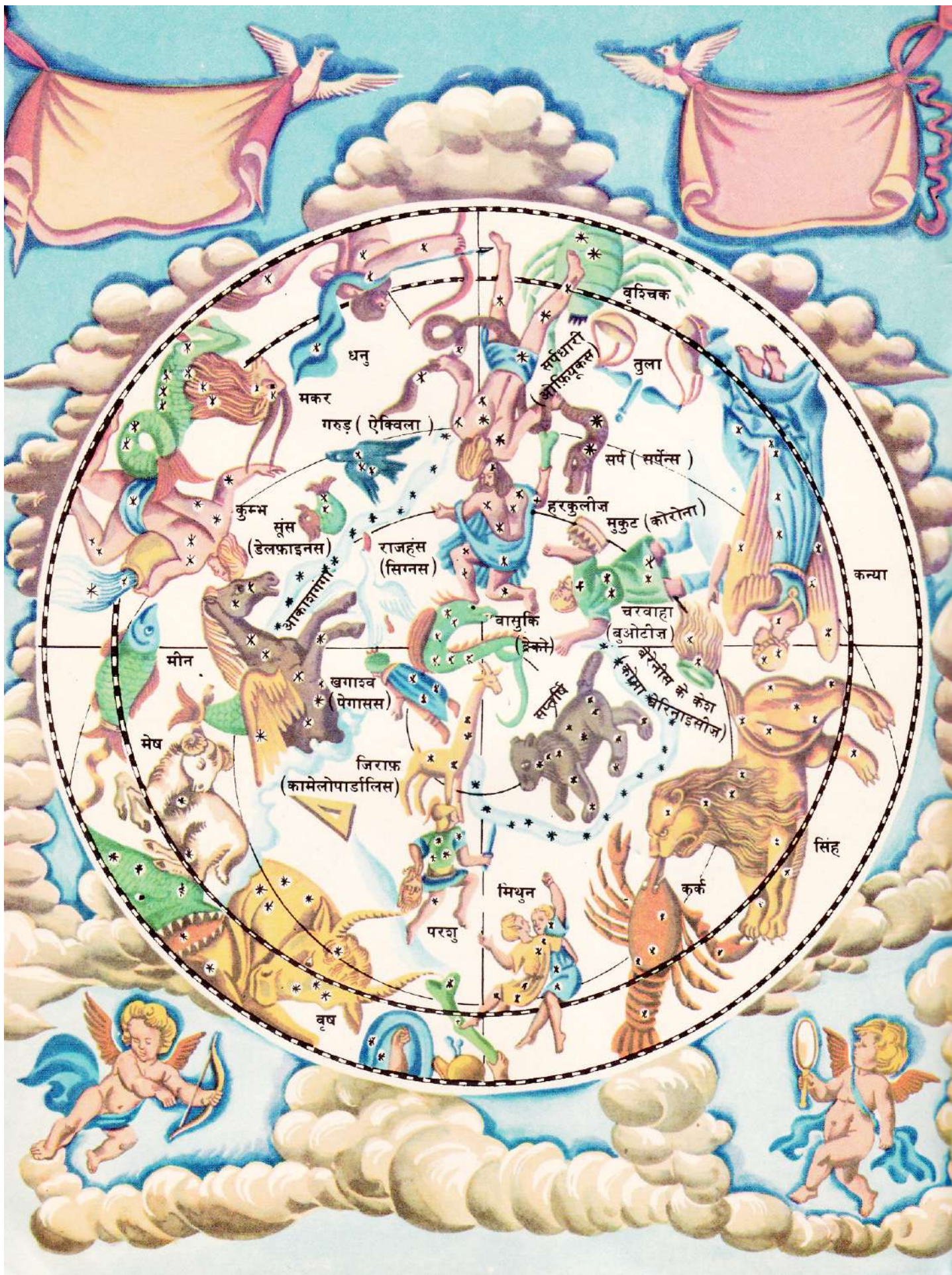
हो सकता है, तुम भी कभी ब्रह्मांड से बातें करना सीख जाओ, उससे इस तरह सवाल पूछना सीख जाओ कि सुस्पष्ट और सही-सही उत्तर मिले। तब तुम वैज्ञानिक कहलाओगे और लोग तुमसे कहेंगे कि तुम ब्रह्मांड से बातें करो और किसी ऐसी बात का पता लगाओ, जो कोई नहीं जानता।

हमारा ब्रह्मांड ऐसा ही है: उससे बातें करने के लिए स्वयं को बहुत कुछ जानना चाहिये।

और जितना अधिक तुम जानोगे उतना ही अधिक पता लगा सकोगे। और तब तुमसे बातें करना सबको अच्छा लगेगा, हमारे ब्रह्मांड को भी।

सोलहवीं शताब्दी के महान पोलिश खगोलविज्ञानी निकोलस कोपेरनिकस, जिन्होंने यह खोज की कि पृथ्वी सूर्य की परिक्रमा करती है।

सत्रहवीं शताब्दी के महान इतालवी खगोलविज्ञानी गैलीलिओ, जिन्होंने यह खोज की कि पृथ्वी न केवल सूर्य की परिक्रमा करती है, बल्कि अपनी धुरी पर भी घूमती है।

वृश्चिक
धनु
तुला
मकर
सर्पधारी
(ओफ़ियूकस)
गरुड़ (ऐक्विला)
सर्प (सर्पेन्स)
कुम्भ
हरकुलीज़
मुकुट (कोरोना)
सूंस
(डेलफ़ाइनस)
राजहंस
(सिग्नस)
कन्या
आकाशगंगा
चरवाहा
(बुओटीज़)
वासुकि
(ड्रेको)
मीन
बेरेनीस के केश
(कोमा बेरिनाइसीज़)
खगाश्व
(पेगासस)
सप्तर्षि
मेष
जिराफ़
(कामेलोपार्डालिस)
सिंह
मिथुन
कर्क
परशु
वृष

मंदाकिनी क्या है ?

तारों भरी रात में तुमने कभी आकाश को देखा है ? तेज़ चमकते तारों के बीच एक नदी सी दिखती है न ? लगता है मानो दूध की नदी बह रही हो। इसी को देखकर हमारे पूर्वजों ने क्षीर सागर की कल्पना की होगी। आकाश में जो बहे उसे आकाशगंगा न कहा जाये तो और क्या कहा जाये ? इस तरह पृथ्वी से जो तारा-पुंज दिखाई देता है उसका नाम आकाशगंगा पड़ा। बाद में पता चला कि ब्रह्मांड में ऐसे तारा-पुंज अनेक हैं। गंगा का एक दूसरा नाम मंदाकिनी भी है, सो इन तारा-पुंजों को मंदाकिनी कहा जाने लगा। यूरोपीय भाषाओं में इन तारा-पुंजों को गैलेक्सी कहते हैं, और प्राचीन यूनानी भाषा में इस शब्द का भी अर्थ "दूधिया" ही था। आकाशगंगा के लिए यूरोपीय भाषाओं में जो नाम है उसका अर्थ भी "क्षीर मार्ग" निकलता है।

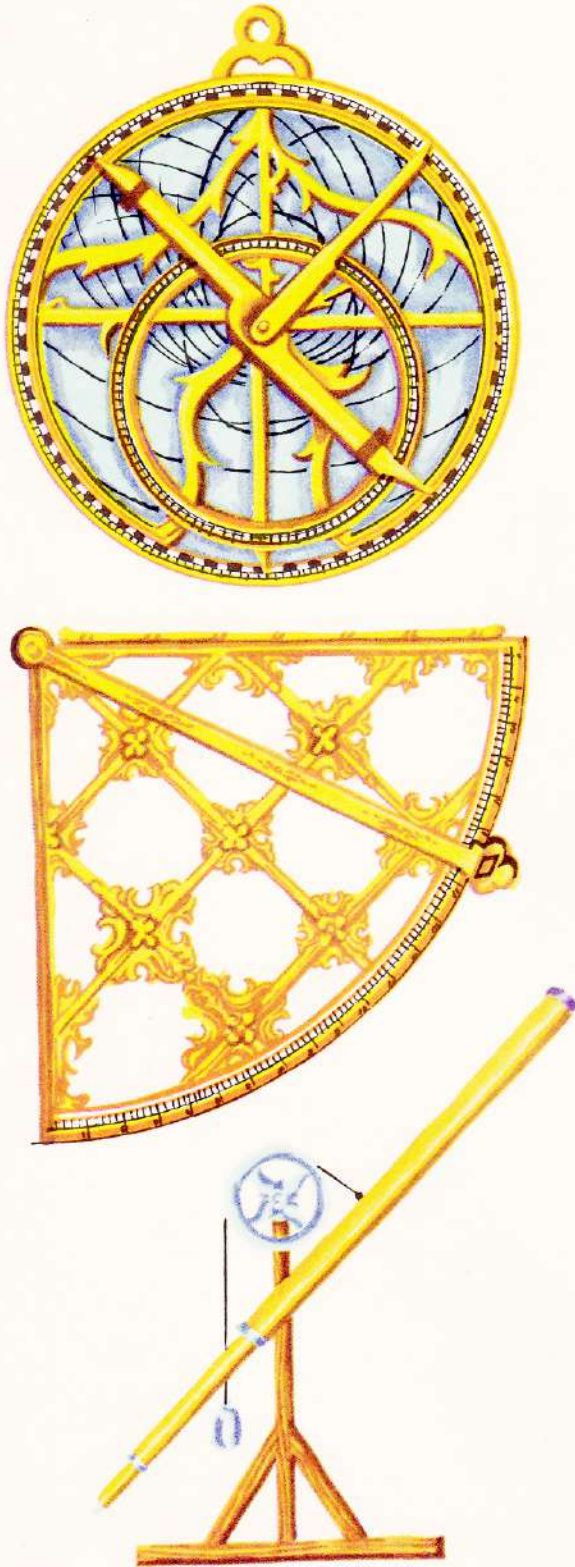
तो हम कह सकते हैं कि ब्रह्मांड में दूध की नदियां बहती हैं। वैसे ये तारा-पुंज नदियां नहीं द्वीप ही हैं। ब्रह्मांड के असीम महासागर में तारा-द्वीप। बल्कि इससे भी अधिक सही यह होगा कि इन्हें ब्रह्मांड के असीम रेगिस्तान में छोटे से नखलिस्तान कहा जाये। बेशक ये नखलिस्तान छोटे नहीं, विराट हैं, लेकिन जब रेगिस्तान असीम है, तो बड़े से बड़ा नखलिस्तान भी उसमें छोटा सा ही होगा।

हमारा ब्रह्मांड असीम रेगिस्तान है और मंदाकिनियां छोटे-छोटे नखलिस्तान ही, हालांकि ऐसे एक नखलिस्तान के एक सिरे से दूसरे सिरे तक पहुंचने के लिए, संसार के सबसे तेज़ धावक – प्रकाश किरण – को भी करोड़ों वर्ष और कभी-कभी तो अरब वर्ष लगते हैं।

तुम्हें पता है एक अरब वर्ष कितने होते हैं ?

एक अरब तक की गिनती गिनने में ही कम से कम बीस साल लगेंगे, वह भी तब जब बिना खाये-पिये, बिना सोये कोई लगातार गिनता जाये। और प्रकाश किरण एक घंटे में जितने किलोमीटर पार करती है, उन्हें गिनने में भी बीस साल लगेंगे, क्योंकि वह एक घंटे में एक अरब किलोमीटर की दूरी तय करती है। सो एक घंटे में एक अरब किलोमीटर पार करते हुए उसे मंदाकिनी को पार करने में एक अरब वर्ष लगते हैं।

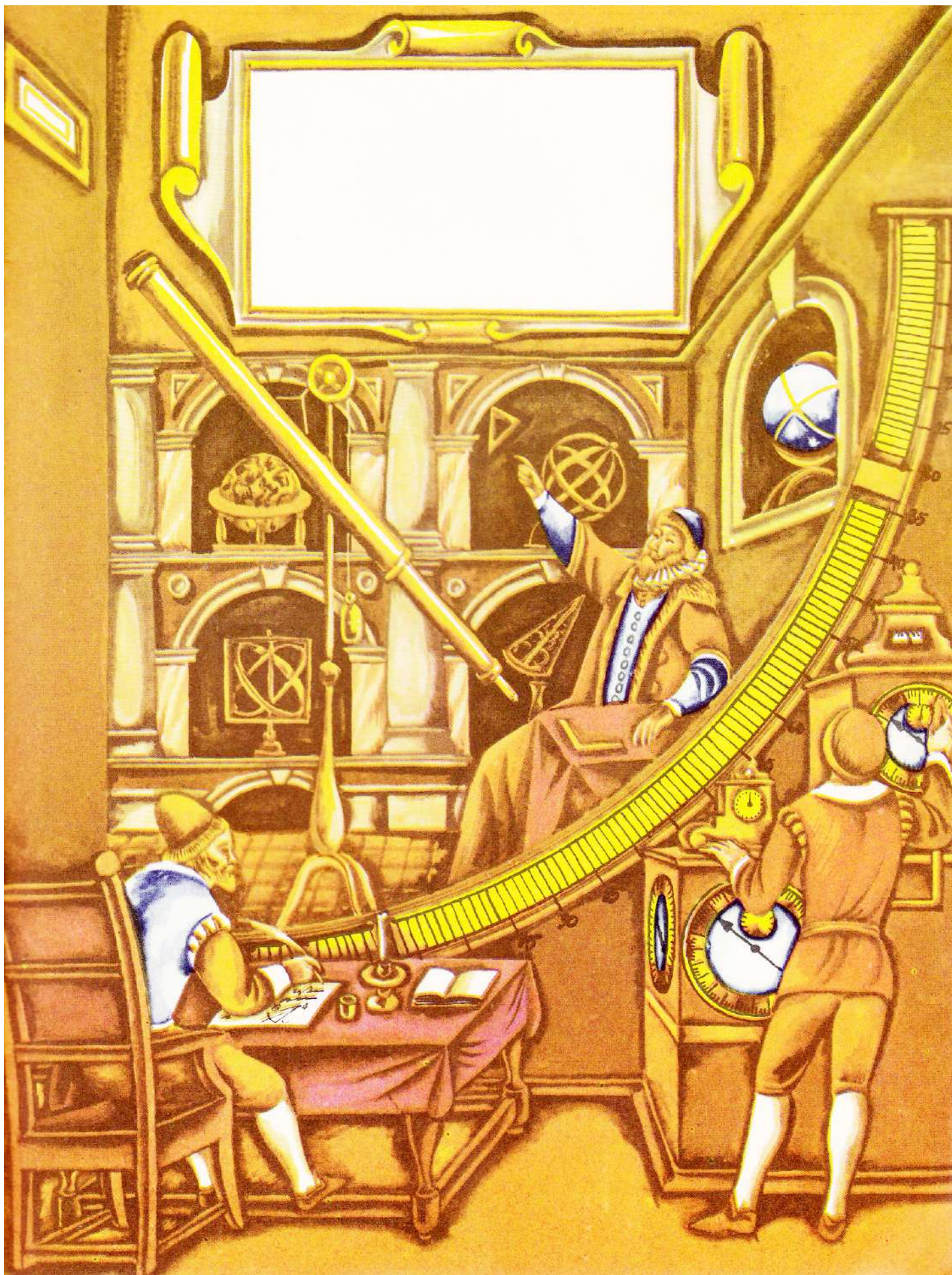
ऐसी है मंदाकिनी – ब्रह्मांड के असीम महासागर में छोटा सा तारा-द्वीप। और

प्राचीन युग में लोग तारा मंडल का चित्र ऐसा बनाते थे।

वे वैज्ञानिक उपकरण जिनकी सहायता से पृथ्वी के लोगों ने ब्रह्मांड का ज्ञान पाया। उन्नतांशमापी, चतुर्थांशमापी और दूरबीन।

आकाशगंगा या दूध की नदी तो इसे केवल इसलिए कहते हैं, कि पृथ्वी से जब हम इसे देखते हैं, तो यह आकाश में बहते क्षीर सी लगती है। नाम अक्सर बाहरी समानता को देखकर रखे जाते हैं। मीन और कर्क नक्षत्रों को लो (तारों के जो समूह-से बने हुए दिखाई देते हैं, उन्हें ही नक्षत्र कहते हैं), इनके ये नाम लोगों ने इसीलिए रखे होंगे कि उन्हें तारों से बनी आकृतियां मीन अर्थात मछली और कर्क अर्थात केकड़े जैसी लगी होंगी। और सिंह नक्षत्र शेर जैसा लगा होगा। मेष नक्षत्र मेष अर्थात मेढ़े जैसा लगा होगा।

मीन, कर्क, सिंह, मेष ये सब जीवों के नाम हैं, जो नक्षत्रों के नाम हो गये, क्योंकि जीव-जंतुओं के ये नाम पहले से रखे जा चुके थे और नक्षत्रों के कोई नाम नहीं थे।

अब तुम समझ गए कि ब्रह्मांड में इतनी दूध की नदियां कहां से आईं : इसलिए नहीं कि ऐसी नदियां वहां सचमुच बहती हैं, बल्कि इसलिए कि पुराने ज़माने में लोगों ने तारा-पुंजों का यह नाम रखा। नाम और असल चीज़ में भेद करना आना बहुत ज़रूरी है ताकि एक ओर तो तुम मछली और केकड़ा पकड़ने आकाश में नहीं जाओ और दूसरी ओर जब मछली और केकड़ा पकड़ने जाओ तो यह मत सोचो कि तुम तारों की ओर जा रहे हो।

सोलहवीं सदी के अंत की एक वेधशाला।

उस स्थान पर क्यों नहीं पहुंचा जा सकता, जहां धरती और आकाश मिलते हैं?

कितनी बार हमने उस स्थान पर पहुंचने की कोशिश की है, जहां धरती और आकाश मिलते हैं, पर कभी सफल नहीं हो पाये।

जब हम किसी खुली जगह पर जाते हैं तो बहुत दूर हमें एक पतली सी पट्टी दिखती है, जो धरती और आकाश को जोड़ती है। और हम उस पट्टी की ओर जाते हैं, ताकि उसे पास से देख सकें। हमारा बड़ा मन होता है कि उसे पास से देख पायें, लेकिन हमें पता भी नहीं चलता कैसे वह हमसे दूर होती जाती है।

वह हमसे दूर क्यों भागती है? हम तो उसे बस एक नज़र देखना ही चाहते हैं।

नहीं, वह नहीं चाहती कि हम उसे पास से देखें। वह सदा हमसे एक सी दूरी बनाये रखती है: हम उसकी ओर एक कदम बढ़ाते हैं, तो वह भी एक कदम पीछे हट जाती है। हम एक कदम और बढ़ायें, तो वह भी एक कदम और आगे बढ़ जायेगी। और अगर हम उससे दूर जाने लगें तो वह भी हमारे पीछे हो लेगी। हम तेज़ से तेज़ गाड़ी पर सवार हो जायें, तो भी वह हमारा पीछा नहीं छोड़ेगी, हालांकि सदा एक ही दूरी पर रहेगी।

हां, वह एक ही दूरी पर रहती है। कभी भी उस तक नहीं पहुंचा जा सकता। जीवन भर उसकी ओर जाते रहो, तो भी नहीं पहुंच पाओगे।

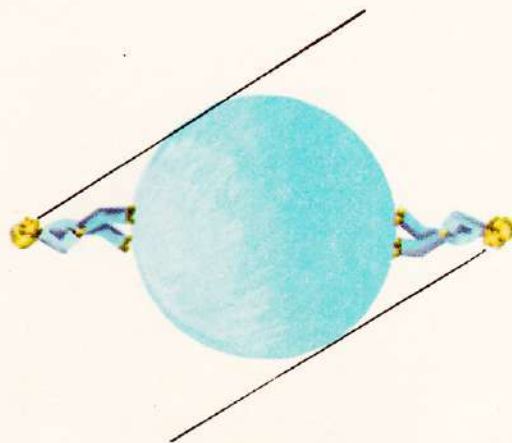
लेकिन तुम निराश मत होओ।

जब यह पट्टी पीछे हटती है, तो धरती के वे भाग उभरकर सामने आते हैं, जो पहले इस पट्टी से छिपे हुए थे।

वैसे, सच पूछो तो वहां कोई पट्टी है ही नहीं।

यह तो हमें लगता ही है कि ऐसी पट्टी है, क्योंकि पृथ्वी गोल है और जहां उसमें गोलाई आती है, वहां लगता है कि आकाश उससे मिल रहा है।

बड़ी अच्छी बात है न यह कि ऐसा लगता है?

हां भई, पृथ्वी भी आकाश से मिलना चाहती है, उससे दूसरे संसारों के बारे में पूछना चाहती है, और उधर आकाश के लिए भी यह देखना अच्छा है कि पृथ्वी पर कैसा जीवन है, शायद वह कोई अच्छी बात जान जाये।

सूरज समुद्र में क्यों नहीं डूबता ?

तुमने कभी सूरज को समुद्र में नहाते देखा है ? वह बड़े हौले-हौले उस स्थान तक पहुंचता है, जहां धरती और आकाश मिलते हैं, और झिझकते हुए, मानो ठंडे पानी से डरता हो, डुबकी लगाने लगता है। और साथ ही उसका चेहरा लाल होने लगता है, मानो उसे शर्म आ रही हो कि वह उन लोगों की तरह तुरंत डुबकी नहीं लगा सकता, जो पानी से नहीं डरते।

लो आखिर उसने पूरी तरह डुबकी लगा ली, और तुरंत ही खलबली मच गई। आकाश पर तारों की रक्षक टोली निकल आई और उसके आगे-आगे प्रधान रक्षक चंद्रमा।

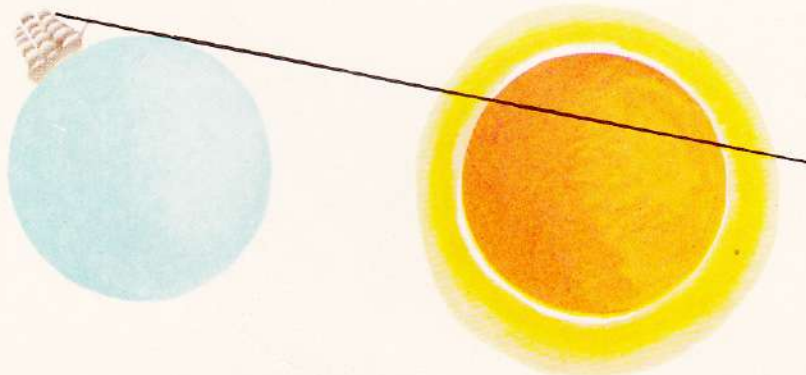
तारे अपनी बत्तियों से रोशनी करते हैं, पानी के नीचे सूरज को देखने की कोशिश करते हैं, पर उसका कहीं पता ही नहीं चलता। बड़ी गहरी डुबकी लगाई है उसने ! हवा भी संकट की सूचना फैलाती हुई सनसनाती है :

"सूरज डू-ऊ-ऊ-ऊ-ब गया !"

सारी रात रक्षक टोली खोज में लगी रहती है, और फिर अपनी बत्तियां बुझाने लगती है, यह सोचते हुए कि सूरज की अब कोई मदद नहीं की जा सकती।

और आखिरी बत्ती बुझती है, तो सहसा सूरज सही-सलामत निकल आता है, पर वहां नहीं, जहां डूबा था, बल्कि उससे बिल्कुल विपरीत दिशा में।

है न चमत्कार ! शाम को डूबा और सुबह यों निकल आया मानो कुछ हुआ ही न हो, जैसे कि सारी रात उसे नहीं ढूंढते रहे थे।

पर हो सकता है, वह डूबा ही न हो ?

सबको लगा कि वह डूब गया, पानी में समा गया, पर वह ऐसी जगह छिप गया था, जहां कोई उसे देख न सके।

और सच पूछो, तो वह कहीं भी छिपा नहीं था। बात बस यह है कि पृथ्वी ने, जो सदा अपनी धुरी पर घूमती रहती है, सूरज की ओर अपना दूसरा पहलू कर लिया। पहले उसका वह पहलू सूरज की ओर था, जहां हम हैं, फिर दूसरा पहलू उधर हो गया, और हमारी ओर से सूरज दिखना बंद हो गया।

कभी हाय-तौबा नहीं करनी चाहिये।

और हाय-तौबा न मचे इसके लिए क्या चाहिये?

इसके लिए यह जानना चाहिये कि पृथ्वी सूरज के गिर्द घूमती है और अपनी धुरी पर भी घूमती है, कि न केवल दिन के बाद रात आती है, बल्कि रात के बाद भी दिन आता है।

तुम्हारा ज्ञान जितना अधिक होगा, उतना ही कम तुम भयभीत होओगे, हाय-तौबा करोगे।

और तब तुम निश्चिंत होकर यह देखोगे कि कैसे सूरज समुद्र पर झुकता है – तुम डरे बिना, भगदड़ मचाये बिना यह देखोगे और सूर्यास्त के सुंदर दृश्य का आनन्द लोगे।

क्या सूरज पर जिया जा सकता है?

सूरज के बिना पृथ्वी पर जीवन नहीं हो सकता। और सूरज पर क्या जीवन हो सकता है?

नहीं। सूरज पर कोई जीवन नहीं है, हालांकि सूरज के बिना पृथ्वी पर जीवन नहीं हो सकता।

देखो तो! दूसरों को जीना सिखाता है, और खुद जीना नहीं जानता।

कभी-कभी ऐसा होता है। सूरज पृथ्वी को जीना ही नहीं सिखाता, वह उसे अपनी गर्मी भी देता है। जब तुम दूसरों को अपनी गर्मी, अपना स्नेह देते हो तो तुम उनकी जीने में मदद करते हो।

बात यह है कि सूरज में बहुत ज़्यादा गर्मी है। इतनी अधिक कि वह केवल दूसरों को दे ही सकता है, स्वयं उसका उपयोग नहीं कर सकता। भट्ठी में भी बहुत गर्मी

होती है पर क्या भट्ठी में जिया जा सकता है? भट्ठी में तो आदमी जल ही जाये। और सूरज तो एक विराट भट्ठी ही है।

ऐसे पत्थर भी जो पृथ्वी पर किन्हीं भी परिस्थितियों में बने रह सकते हैं, सूरज पर पिघलकर गैस बन जाते हैं। सूरज की किरणें भी, जिन्हें तुम इतने शौक से शीशे से प्रतिबिम्बित करके नचाते हो, सूरज से भागने की जल्दी करती हैं। वे सूरज पर जन्मी हैं, पर फिर भी वे भाग कर पृथ्वी पर आती हैं ताकि यहां घरों की दीवारों पर नाचें, पानी में छपछप करें और पेड़ों पर कूदें।

जब सूरज की किरणें ही सूरज पर नहीं जी सकतीं, तो फिर कौन वहां जी सकता है?

सूरज पर नहीं जिया जा सकता, पर उसके बिना भी नहीं जिया जा सकता।

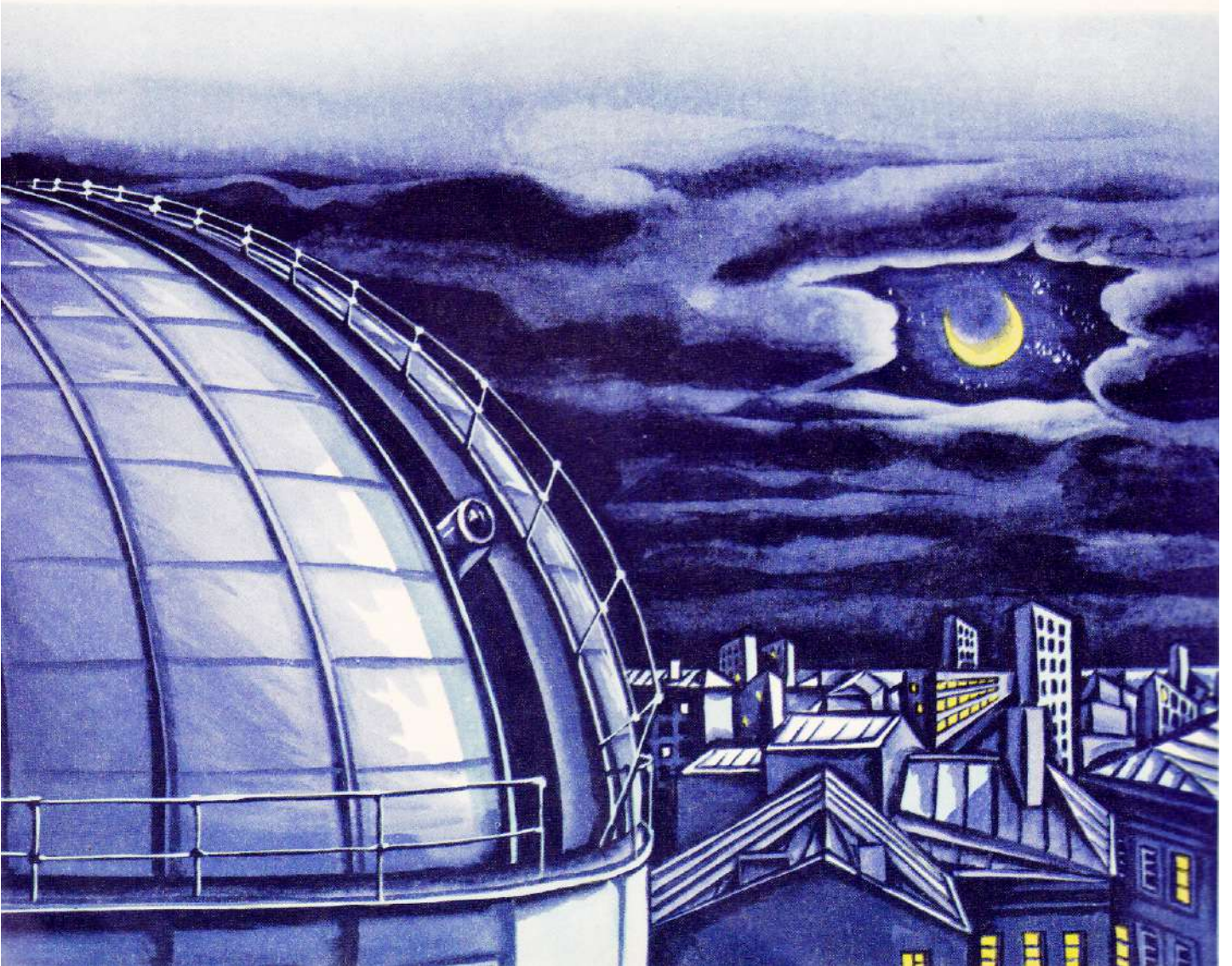
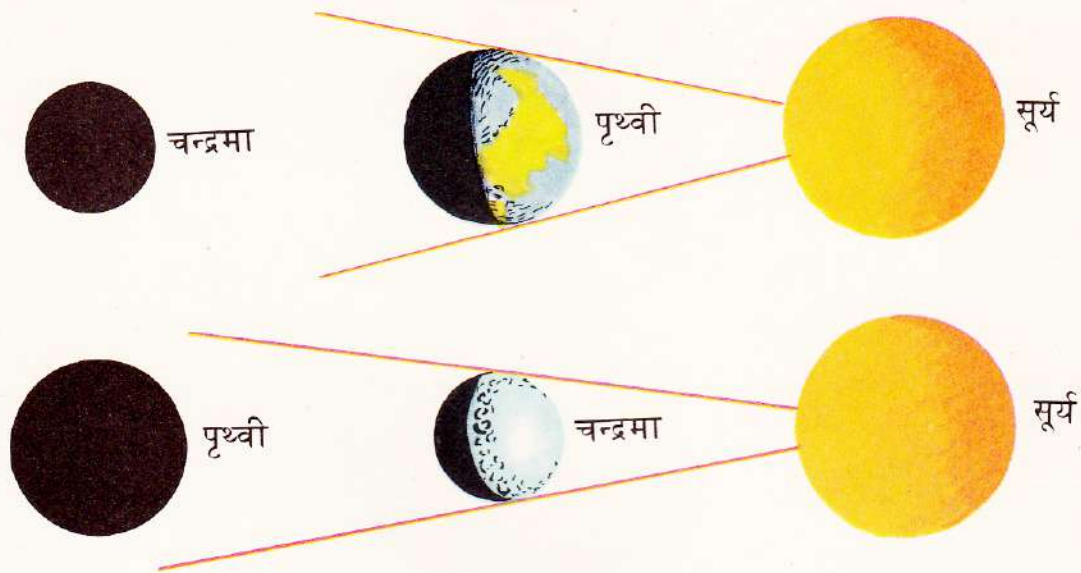
यदि सूरज अपनी गर्मी न दे, तो फिर यह गर्मी किस काम की? क्योंकि यदि तुम्हारे पास जो कुछ है उसका उपयोग केवल अपने लिए ही करो, तो न तो तुम्हें इससे कोई खुशी मिलेगी, और न ही दूसरे किसी का हित होगा।

लेकिन यदि अपनी उष्मा बांटो, तो तुम्हारे चारों ओर जीवन फलता-फूलता है, और जो ठंड से ठिठुर रहे होते हैं, उन्हें गर्माहट मिलती है, जो अंधकार में होते हैं, उन्हें प्रकाश मिलता है। और किरणें तुमसे दूर-दूर तक जाती हैं और वहां दूसरों को तुम्हारे बारे में बताती हैं, तुम्हारे प्रकाश और उष्मा का एक अंश दूसरों को देती हैं।

हमारे पूर्वज सूर्य के निवासियों की कल्पना इस रूप में करते थे।

चंद्रमा रात में ही क्यों चमकता है?

क्या तुम जानते हो कि चंद्रमा का अपना कोई प्रकाश नहीं है? पृथ्वी पर चांदनी पड़ती है, लेकिन यह चंद्रमा का अपना प्रकाश नहीं है।

दर्पण में बल्ब की रोशनी प्रतिबिम्बित होती देखकर कोई यह कह सकता है कि दर्पण प्रकाश फैलाता है। लेकिन बल्ब बुझा दो तो दर्पण भी तुरंत ही बुझ जायेगा, वह बल्ब के बिना नहीं चमक सकता। ठीक इसी तरह चंद्रमा भी सूरज के बिना नहीं चमक सकता।

चंद्र-ग्रहण।

सूर्य-ग्रहण।

पर तुम कहोगे कि चंद्रमा तो रात को चमकता है, जब सूरज नहीं होता।

यह सच नहीं है। सूरज तो सदा होता है, वह तो तब भी चमकता है, जब हमारे यहां रात होती है। हमारे यहां रात है, लेकिन पृथ्वी के दूसरे ओर तो दिन है। वहां धूप निकली होती है, पर हम सूरज के इस प्रकाश को नहीं देख पाते।

हम नहीं देख पाते, लेकिन चंद्रमा तो अच्छी तरह देखता है!

हम-तुम पृथ्वी पर रहते हैं और हमारे लिए पृथ्वी इतनी बड़ी है कि जब सूरज उसके दूसरी ओर होता है, तो वह हमसे पूरी तरह छिपा रहता है। लेकिन चंद्रमा तो पृथ्वी पर नहीं रहता। वह तो बस पृथ्वी की परिक्रमा करता है, इसलिए उसके लिए सूरज विरले ही कभी पृथ्वी की ओट में छिपता है। सो पृथ्वी के जिस ओर सूरज नहीं होता, वहां चंद्रमा सूरज का प्रकाश प्रतिबिम्बित करता है और बनता ऐसे है, जैसे यह उसका अपना प्रकाश हो।

लेकिन तुम चंद्रमा को तब देखो जब पृथ्वी उसके और सूरज के बीच आ जाती

है, और तीनों एक ही रेखा पर होते हैं। जब सूरज पृथ्वी की ओट में चंद्रमा से छिपा होता है, तो चंद्रमा कैसे चमकता है?

वह बिल्कुल चमकता ही नहीं और इसे चंद्र-ग्रहण कहते हैं।

अब तुम समझ गये न कि चंद्रमा का अपना कोई प्रकाश नहीं है। वह तो बस दूसरे का ही प्रकाश चुराता है।

अच्छा, जब चंद्रमा सूरज और पृथ्वी के बीच आ जाता है, तब वह कैसे चमकता है? खुद तो चमकना दूर रहा, वह सूरज का भी प्रकाश पृथ्वी तक नहीं पहुंचने देता। इसे सूर्य-ग्रहण कहते हैं, क्योंकि चंद्रमा सूर्य के सामने आ जाता है और पृथ्वी के एक भाग पर दिन दहाड़े अंधेरा छा जाता है। बताओ भला, ऐसा भी क्या चमकना हुआ कि उससे अंधेरा ही छा जाये?

पर हमने यह पता लगा लिया है कि चंद्रमा तो प्रकाश का स्रोत है ही नहीं, वह तो बस दूसरों का प्रकाश चुराता है।

यही कारण है कि चंद्रमा रात को दिखाई देता है। वह इसी ताक में रहता है कि कब सूरज पृथ्वी के दूसरी ओर जाये, क्योंकि तब कोई यह नहीं देख पायेगा कि वह कैसे सूरज का प्रकाश चुराता है, और उसके प्रतिबिम्बित प्रकाश की तुलना सूरज के सच्चे प्रकाश से नहीं कर पायेगा।

लेकिन ग्रहण इसका सारा भेद खोल देते हैं।

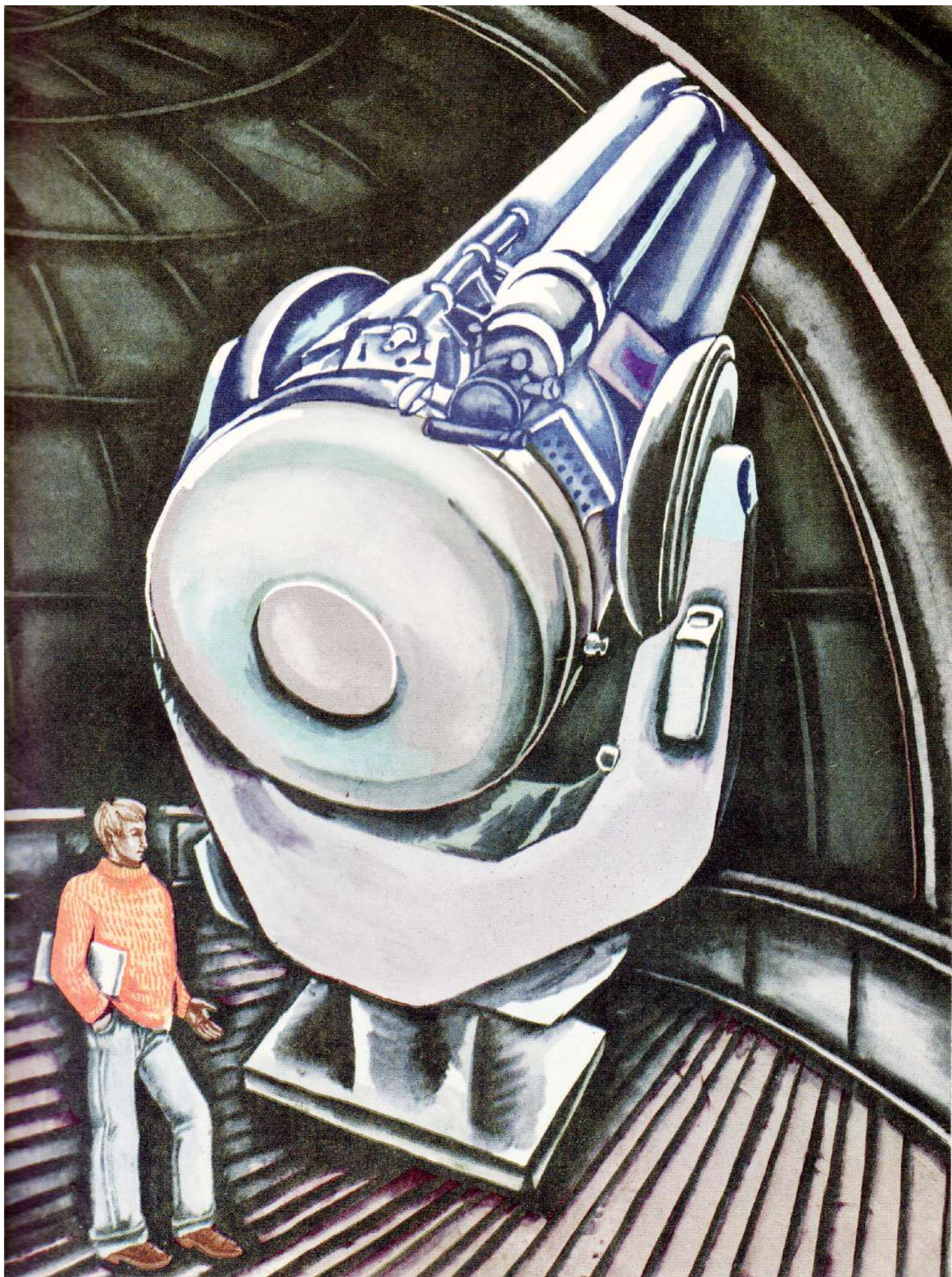
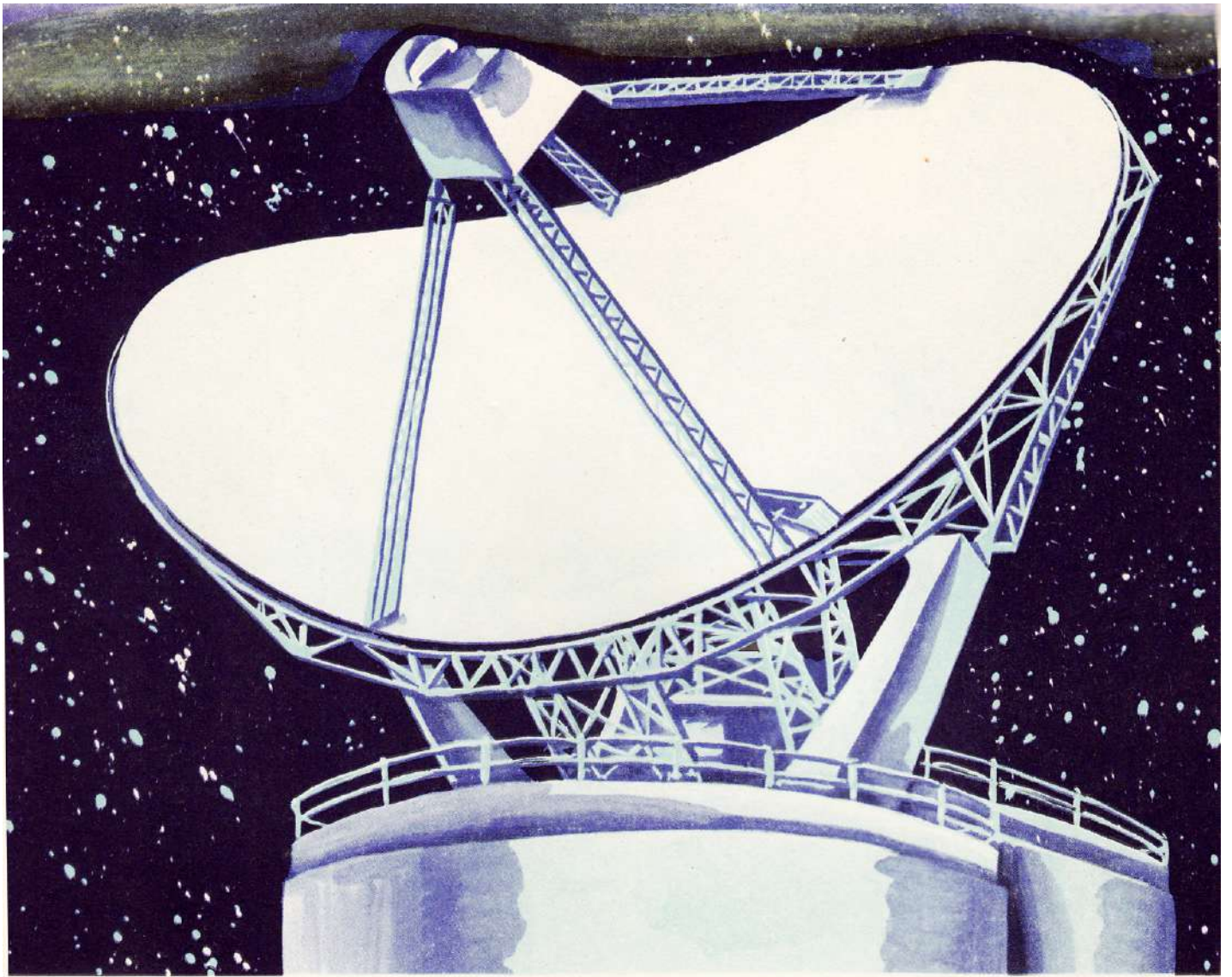
इसलिए खगोलविज्ञानियों को ग्रहण के समय खगोलीय पिंडों का अध्ययन करना अच्छा लगता है।

जब ग्रहण लगता है, तो तुरंत यह पता चल जाता है किसका प्रकाश अपना है और किसका चुराया हुआ।

आकाश में कितने तारे हैं?

आकाश में तारे इतने हैं कि उनकी गिनती कोई कर ही नहीं सकता। फिर भी लोगों ने आकाश पर तारों की गिनती कर रखी है। हां, सभी तारों की नहीं, बल्कि केवल उन तारों की जो पृथ्वी से दिखाई देते हैं।

बहुत से तारे पृथ्वी से नहीं दिखते। पृथ्वी के आकाश में सबसे अधिक तारे ऐसे

यह एक प्रकाश टेलीस्कोप है। इसकी सहायता से खगोलविज्ञानी तारों का अध्ययन करते हैं।

और यह एक रेडियोटेलीस्कोप है।

ही हैं, जो दिखाई नहीं देते और उनके बारे में पृथ्वी को कुछ नहीं पता। यदि वे पृथ्वी से दिखाई नहीं देते, तो इसका मतलब यह तो नहीं कि वे तारे नहीं रहे, है न? सभी तारे, चाहे वे हमें दिखाई दें या न दें, प्रकाश का स्रोत हैं।

हर तारा कहीं न कहीं से दिखाई देता है, और कहीं पर दिखाई नहीं देता है, कहीं से वह पास होता है और कहीं से दूर होता है।

और जब तुम तारों को देखते हो, तो उन तारों को भी याद रखा करो, जो हमारे लिए नहीं चमकते, पर कहीं और चमक सकते हैं।

तारे इतने छोटे क्यों हैं ?

क्या तुमने कभी ऊंची क्रेन पर काम कर रहे आदमी को देखा है? ज़मीन से वह बिल्कुल छोटा सा लगता है। लेकिन तुम जानते हो कि वह इतना छोटा नहीं है, क्योंकि जब वह नीचे उतरता है तो और लोगों जैसा ही होता है।

बात यह है कि दुर से सभी चीज़ें छोटी दिखाई देती हैं। ऊंचे से ऊंचा मकान भी दूर से छोटा सा लगता है। हमारी पृथ्वी भी दूर से छोटी सी ही दिखती है।

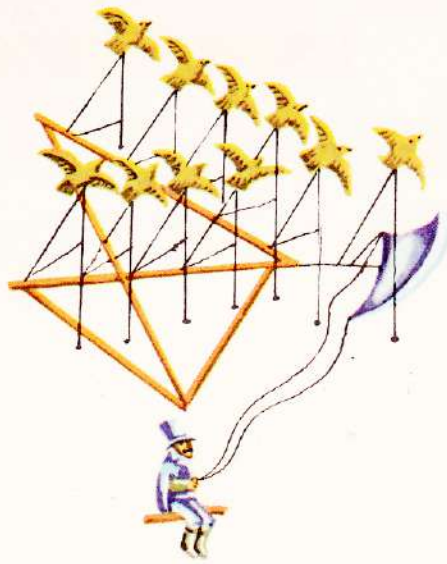
और सूरज? हमें तो वह फ़ुटबाल की गेंद जितना बड़ा लगता है, पर असल में वह पृथ्वी से भी कई गुना बड़ा है।

और तारे, जो हमारे सूरज से कई गुना बड़े हैं, हमें बिल्कुल छोटे-छोटे दिखते हैं, क्योंकि वे सूरज से भी अधिक दूर हैं। बहुत ही दूर। किसी भी वस्तु का सच्चा आकार तो पास से ही पता चलता है, दूर से नहीं। कोई आदमी कितना बड़ा है, इसका पता लगाने के लिए उसे पास से देखना चाहिये। यदि उसे दूर से या बहुत ऊपर अथवा बहुत नीचे से देखोगे, तो उसके असली आकार का पता नहीं चलेगा।

दिन में तारे कहां जाते हैं ?

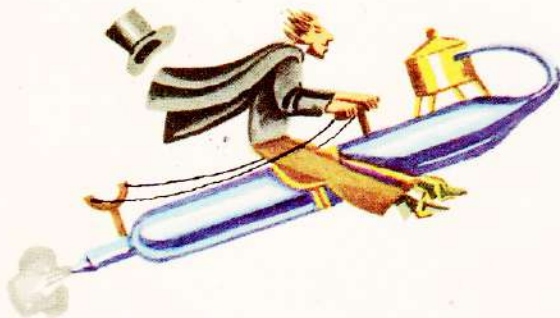
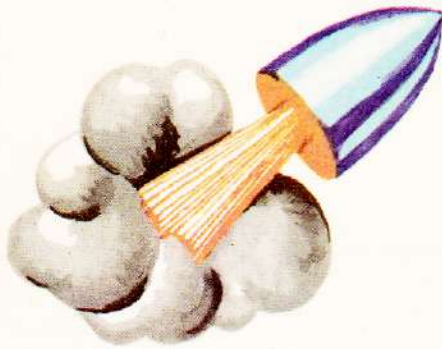
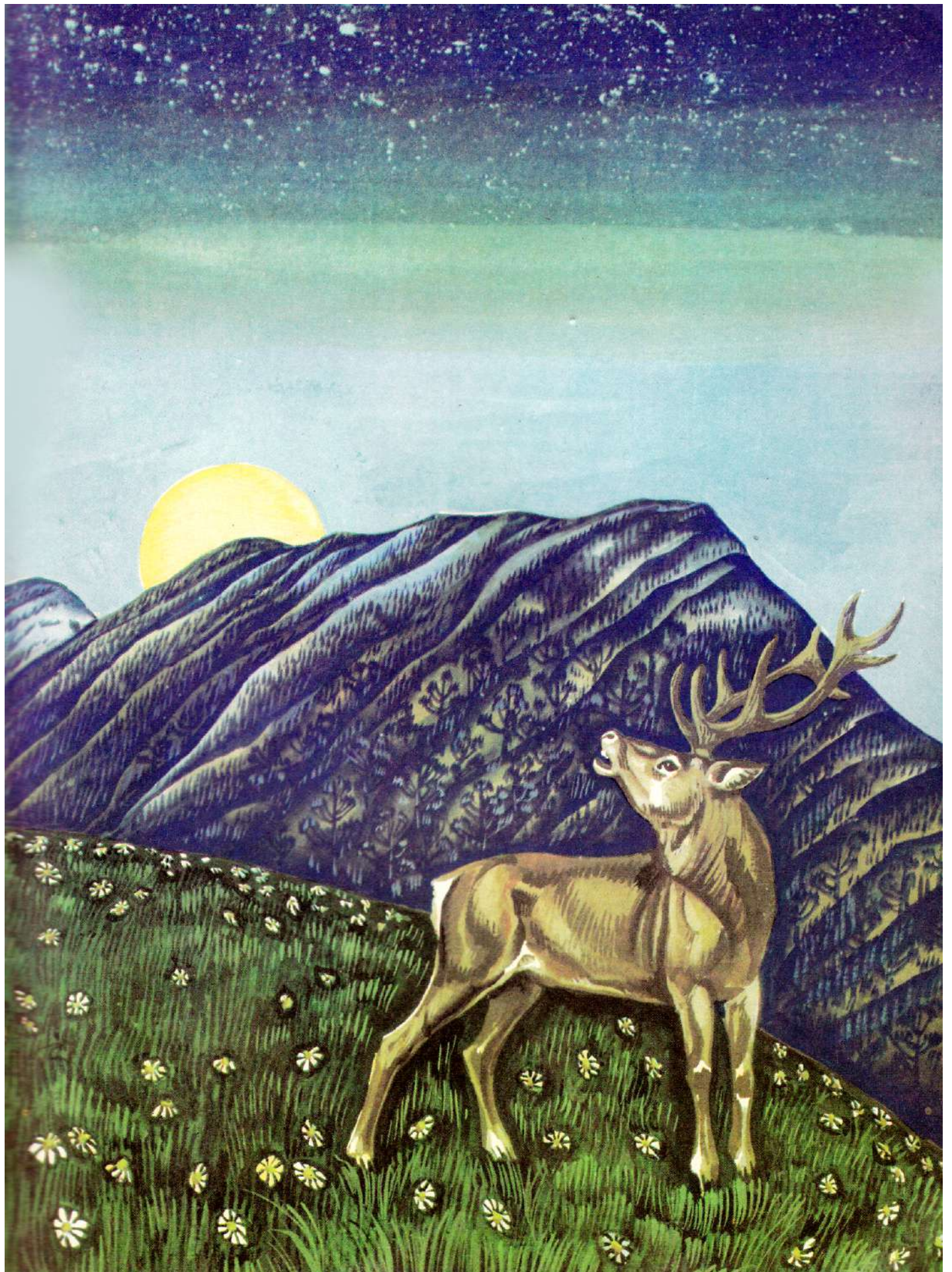
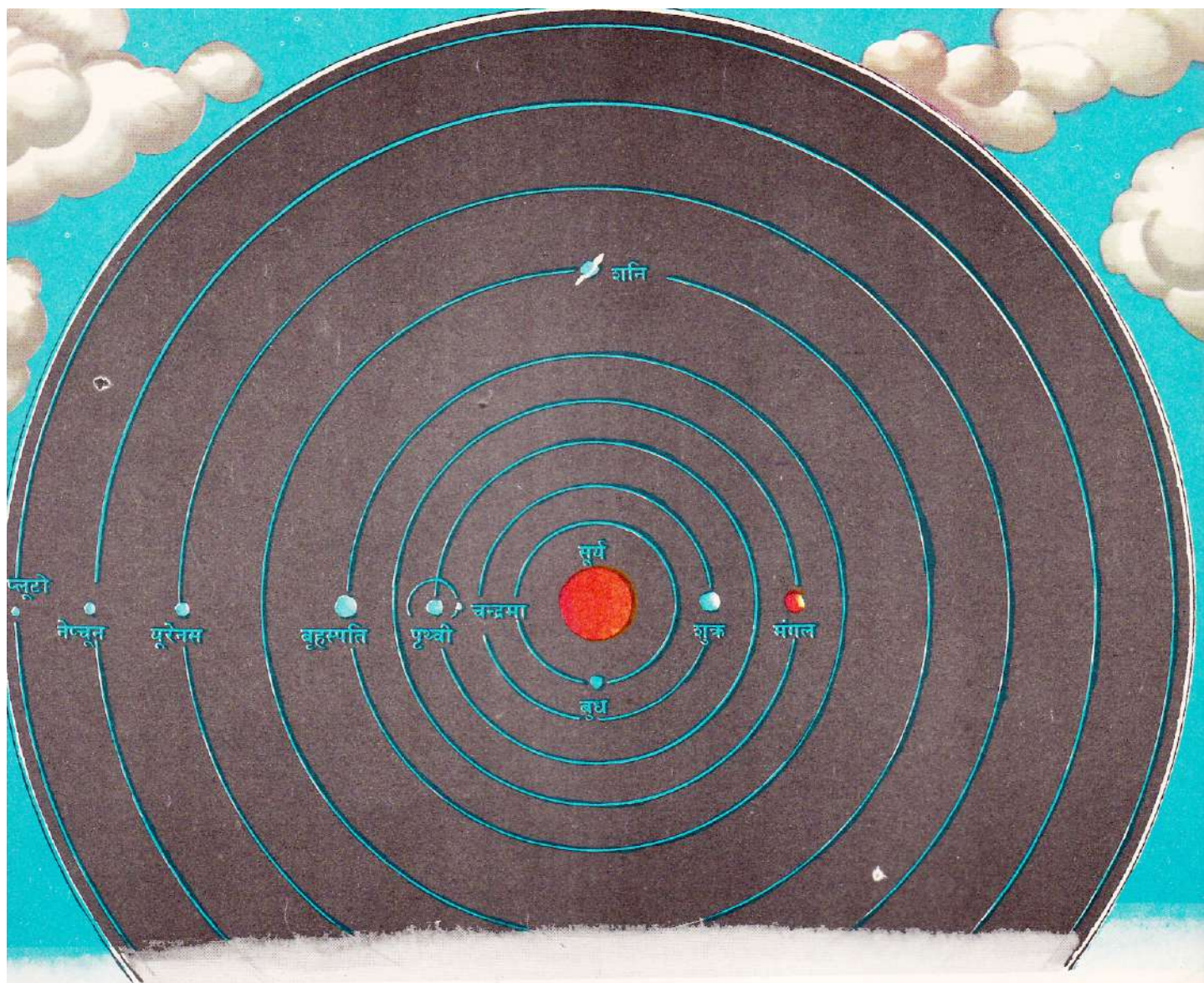
सूरज जब आकाश में निकलता है, तो हर बार हैरान होता है: तारे कहां गये? रात को जब सूरज नहीं था, तब तो सारे आकाश पर तारे छिटके हुए थे, अब वे कहां गये? बड़ी दिलचस्प बात है न? रोज़ाना सुबह निकलने से पहले सूरज जंगल या पहाड़ के पीछे से सावधानी से झांकता है, यह देखने के लिए तारे कहां छिपते हैं।

लेकिन उसके झांकने की देर नहीं कि तारे गायब हो जाते हैं।

और तब सूरज आकाश में ऊंचा उठता है, चारों ओर अच्छी तरह प्रकाश फैलाता

है, इस उम्मीद में कि शायद कोई छोटा-मोटा तारा, जो जल्दी से छिप नहीं पाया, नज़र आ जाये। लेकिन उसे कुछ दिखाई नहीं देता। तुम क्या सोचते हो, इसका क्या कारण है? क्योंकि कोई भी रोशनी अंधेरे में ही अच्छी तरह दिखाई देती है, तेज़ प्रकाश में तो वह फीकी पड़ जाती है, खो सी जाती है, मानो इस बात पर शर्मिंदा हो कि इतनी क्षीण है।

यही बात तारों के साथ भी होती है। सबसे उज्ज्वल तारा भी हमारे आकाश में सूरज के प्रकाश का मुकाबला नहीं कर सकता, हालांकि कहीं पर अपने आकाश में यह हमारे हज़ारों सूर्यों की भांति चमकता है।

यह बहुत ज़रूरी है कि हर कोई अपने आकाश में ही चमके, जहां उसके प्रकाश के बिना काम नहीं चल सकता।

अपने आकाश में ही तारा सूर्य बन जाता है, सच्चा प्रकाश-स्रोत होता है, जिससे डरकर दूसरे तारे लुक-छिप जाते हैं। सबसे अधिक तारों से जड़ी रात भी रात ही होती है, और सूरज के निकलने पर ही वह दिन में बदलती है।

पुराने ज़माने में लोग तारों की उड़ान की कल्पना भांति-भांति से करते थे।

ग्रह कौन और उपग्रह कौन ?

ग्रह भी किसी की परिक्रमा करते हैं और उपग्रह भी परिक्रमा करते हैं।
तो फिर दोनों में भेद क्या है ? क्यों एक को ग्रह कहते हैं और एक को उपग्रह ? तुम कहोगे कि सारी बात आकार की है : ग्रह उपग्रहों से बड़े होते हैं। हां, प्रायः सभी, किंतु सभी नहीं।

उदाहरण के लिए बृहस्पति ग्रह का गनीमेद नामक उपग्रह बुध ग्रह से बड़ा है। लेकिन फिर भी गनीमेद उपग्रह ही कहलाता है, और बुध – ग्रह!

पता है, इसका कारण क्या है?

बात यह है कि बुध तो सूर्य की परिक्रमा करता है, और गनीमेद बृहस्पति की, जो कि स्वयं सूर्य के गिर्द चक्कर लगाता है। तो ग्रह उन्हें ही कहते हैं जो किसी तारे की परिक्रमा करते हैं। और जो आकाशीय पिंड किसी ग्रह के चारों ओर ही चक्कर काटते हैं, उन्हें उपग्रह कहते हैं। तारों की ही परिक्रमा करने वाले कुछ ग्रह इतने छोटे होते हैं कि उन्हें ग्रह कहना ठीक नहीं लगता, तब उन्हें क्षुद्रग्रह कहते हैं।

आकाशगंगा पर कौन चलता है?

क्या तुम जानते हो कि हम-तुम आकाशगंगा पर चल रहे हैं?

शाम के समय आकाश पर नज़र डालो तो वहां तुम्हें आकाशगंगा दिखेगी। यही वह रास्ता है जिस पर हम चल रहे हैं। हम-तुम ही नहीं, सभी लोग आकाश-गंगा पर चलते हैं। चाहे वे कहीं भी रह रहे हों, कहीं भी जा रहे हों, वे सब आकाश-गंगा पर ही चलते हैं।

सभी रेलगाड़ियां आकाशगंगा के रास्ते पर चलती हैं, और सभी जहाज़ व हवाई जहाज़ भी।

ऐसी है यह आकाशगंगा। यह तो पृथ्वी से देखने पर ही छोटी सी लगती है।

शायद तुम्हें इस बात पर विश्वास नहीं हो रहा होगा कि हमारी पृथ्वी आकाश-गंगा के रास्ते पर चलती है, और सभी दूसरे ग्रह भी। यहां तक कि सूरज भी जिसकी परिक्रमा पृथ्वी और दूसरे ग्रह करते हैं, वह भी आकाशगंगा में ही चलता है। आकाशगंगा के अरबों-खरबों तारों में हमारा सूरज एक छोटा सा तारा है।

अपने सूरज के साथ हम आकाशगंगा की यात्रा के आरम्भ में ही हैं। हमें बहुत दूर जाना है, बड़ी लंबी उड़ान भरनी है, अरबों दूसरे तारों के साथ, जो आकाशगंगा में चलते हैं और एक दूसरे को रास्ता दिखाते हैं।

तुमने आसमान में आकाशगंगा को झिलमिलाते देखा है न? यह दूसरे तारे हैं, जो हमें रास्ता दिखा रहे हैं। हम तारों के पथ पर चल रहे हैं।

तुम यह बात नहीं भूलोगे न?

तुम चाहे कहीं भी जाओ, सदा यह याद रखो कि तुम तारों के पथ पर चल रहे हो। तुम उस पथ पर चल रहे हो, जो तारों की ओर जाता है।